

A. 機器・電算機

- 1 ガンマカメラのエネルギー信号不均一性位置計算非直線性リアルタイム補正装置の開発
西川峰城, 木原朝彦, 西村秀伸, 掛川 誠
(東芝 那須)

ガンマカメラ検出器面位置に対応するメモリにエネルギー信号の不均一性を補正する補正係数と位置計算非直線性を補正する補正ベクトル量を記憶しておき, あらかじめ, やや広めのウィンドウが設定されたPHAを通ったシンチレーションイベント毎に, ①エネルギー信号を補正し, あらためてPHA処理し, ②このPHAを通ったシンチレーションの位置信号に対して, 補正ベクトルを加算することにより直線性も改善する装置を開発した。ガンマカメラの計数率特性を低下させないため, 補正演算(特に直線性補正を滑らかにを行うための補間演算)の回路には高速の積和演算モジュールを用いて, イベント毎の処理は2 μ 秒で行いつつデータ処理装置に収集されるようにした。

補正データのキャリブレーションは, エネルギーについては均一照射状態でデータの収集後のデータ処理, 直線性については, スリットファントムイメージを縦横2枚と, 均一性イメージを1枚収集後のデータ処理によりなされる。これらはオンラインでも実行可能とした。

- 2 心機能検査装置(RRG-602)用シングルプローブの特性について
田部井俊明(アロカ), 木村茂郎(同左), 森 瑞樹(同上), 鈴木豊(東海大医学部), 中村正彦(東海大医学部)

シングルプローブによる左室機能解析に於ては, その感度の優秀性のため, 初回循環時法等による平均的駆出分画の算出の他に, BEAT BY BEATの駆出分画がリアルタイムで観測できることが大きな特長となる。この場合, プローブとしては左室の放射能の時間的な変化の情報を忠実に収集できる極めて良好な高計数率特性が要求される。

本装置のプローブの高計数率特性についてTe-99mを用いて実験した結果, 200kcpsの計数率に於て, その数え落しの割合はINTEGRAL WINDOWでは, わずか3%以下であった。

また, 平衡時法, 初回循環時法を含む種々のモデルについて本プローブを使用した場合と, 高計数率特性を考慮しない一般のプローブを使用した場合の駆出分画算出に於ける精度について検討した。その結果, 本プローブの有効性が確認できた。

- 3 ^{67}Ga (200KeV)用コリメータの性能評価
松本 徹, 飯沼 武, 宍戸文男, 館野之男(放医研臨床), 田口正俊(日立メディコ)

Ga-93KeV, 184KeV r 線の測定を目的とした中エネルギー(200KeV)用コリメータを設計, 試作しその性能を評価したので報告する。

[200KeV用コリメータの仕様]

孔形:六角形, 孔数:5,700, 孔直径:3.2mm, 隔壁厚さ:1.08mm, 感度(cpm/ μCi): ^{67}Ga -93KeV r 線に対して:280, 184KeV r 線に対して:98

幾何学的分解能:200KeV r 線に対して:14.0mm

本報では上記コリメータをガンマカメラ(日立製RC-1C-1635LD型)に装着した場合の総合感度や総合分解能等の各種性能を測定, 評価した結果について報告する。また本コリメータを用いて得られるRIイメージを電算機でシミュレートし, このイメージを多数の人間が読影した時の欠損検出能を400KeV用コリメータを用いた場合と比較検討した結果についても示す。以上の結果から ^{67}Ga イメージングにおいては400KeV用コリメータによるトリプルイメージングよりも200KeV用コリメータによるダブルウィンドーイメージングの方が有利であるとの示唆を得た。

- 4 2検出器型多目的ガンマカメラシステム
——全身撮影に用いた場合——
秋山芳久(千葉がん・物理) 油井信春,
小塚正木, 木下富士美(同・核医)

当院では1981年度, 東芝製多目的ガンマカメラシステムを導入した。このシステムは, スポット撮影, 全身撮影, シングルフォトンのROCTが可能である。我々はROCTについては昨年度の本学会総会等で発表した。今回は全身撮影として使用した場合について発表する。

各臓器の内部被曝線量は, $D = \tilde{A}_B \Sigma \Delta \cdot \phi$ で計算できる。 Δ , ϕ は物理的な値でありMIRDパンフレットをそのまま使用できるが, \tilde{A}_B は一般にはホールボディーカウンターや, 剖検, 生検の標本等を参考に求めている。かなりの労力が必要である。この装置は対向する2検出器により一回の全身検査で前面と後面のカウント分布を得ることが可能なことにより, 従来よりはるかに簡単に \tilde{A}_B を求めることができる。

全身撮影用として用いた場合のこのシステムの基本的性能と, 内部被曝線量算出等の実際的な使用例について報告する。